

Deutsche Entomologische National-Bibliothek

Rundschau im Gebiete der Insektenkunde mit besonderer
Berücksichtigung der Literatur

Herausgegeben vom »Deutschen Entomologischen National-Museum« — Redaktion: Camillo Schaufuß
und Sigmund Schenkling

Alle die Redaktion betreffenden Zuschriften und Drucksachen sind ausschließlich an Camillo Schaufuß nach Meißen 3 (Sachsen) zu richten. Telegramm-Adresse: Schaufuß, Oberspaar-Meißen. :: Fernsprecher: Meißen 642. ::

In allen geschäftlichen Angelegenheiten wende man sich an Verlag u. Expedition: »Deutsches Entomologisches National-Museum« Berlin-Dahlem, Götterstraße 20. Insbesondere sind alle Inserat-Aufträge, Geldsendungen, Bestellungen und rein geschäftliche Anfragen an den Verlag zu richten.

Nr. 5.

Berlin, den 1. März 1911.

2. Jahrgang.

Rundblick auf die Literatur.

Ein würdiges Denkmal deutscher Geistesarbeit im Auslande bildet die von der deutschen Kolonie in Mexiko herausgegebene „wissenschaftliche Festschrift zur Enthüllung des von Seiten seiner Majestät Kaiser Wilhelm II. dem mexikanischen Volke zum Jubiläum seiner Unabhängigkeit gestifteten Humboldt-Denkmals“ (Mexiko, Müller Hnos, 1910, 261 S., 15 Taf., 75 Textfig.). Außer Aufsätzen über Zoologie, Geologie, Ethnographie und Prähistorie finden wir in dieser Humboldt-Festschrift eine lepidopterologische Arbeit von Carl C. Hoffmann „Humboldt's Nachrichten über die in Mexiko einheimischen seidenspinnenden Raupen unter spezieller Bearbeitung des von ihm erwähnten Madroño-Falters — *Eucheira socialis* Westw.“ (S. 147—173, 16 Fig.), die wegen der geringen Verbreitung der Publikation genauer besprochen werden soll. Schon in den allerersten entomologischen Nachrichten, die aus dem neuentdeckten Mexiko nach Europa gelangten, wurden Seidenraupen erwähnt, die eigene Volksnamen führten, aber erst Humboldt berichtete näheres über die Seide von Mixteca und die Seide der Madroñafalter, ohne jedoch die systematische Stellung der beiden seidelfernden Falter, die er für Spinner hielt, im besonderen zu erörtern. Die erste Art ist tatsächlich ein Spinner, gehört der Familie der Lasiocampiden an, ist im Jahre 1857 von Sallé als *Gloveria psidii* beschrieben worden und hat ein Verbreitungsgebiet, das von Guatemala bis in die Grenzgebiete der Vereinigten Staaten reicht. Was diesen Falter biologisch interessant macht, sind seine enormen Raupennester, die eine Länge bis über 1 Meter erreichen und besonders vor dem Einsetzen der Regenzeit von blendend weißer Farbe sind. Sie finden sich an *Psidium pyrifera* L. und verschiedenen Eichenarten und enthalten 80—100 Individuen, die den Tag über im Nest zubringen und nur nachts fressen, wobei zu bemerken ist, daß sie zum Verlassen des Nestes selten die am Boden des lose gesponnenen Beutels befindliche Öffnung benutzen, sondern allenthalben zwischen den Fäden hindurchkriechen. Die Verpuppung erfolgt nach etwa acht Monate langem Raupenzustand im Monat März oder April und zwar spinnt sich Raupe an Raupe unmittelbar nebeneinander in der Mitte des Nestes ein. Der Falter schlüpft in Juni und fliegt nur nachts (im Gegensatz zu dem verwandten mitteleuropäischen *Bombyx rubi*). Die von dem Tiere gewonnene Seide ist von blendend weißer Farbe, sie läßt sich nicht mit der Spindel spinnen, sondern nur kämmen. Verfasser weist nun aus der älteren mexikanischen Literatur nach, daß die Ureinwohner nicht die

Verarbeitung der Seide kannten und citiert unter anderem die Angaben des Cortez, der ausdrücklich bemerkt, daß die ihm von Moctezuma geschenkten, kostbaren und höchst merkwürdigen Gewänder nur aus Baumwolle ohne alle Seide hergestellt waren. Die in der Literatur wiederholt auftauchenden Erwähnungen von einheimischen Seidenweben beziehen sich auf die festen Raupennester der zweiten Art, die nicht zu den Spinnern gehört, sondern überraschenderweise ein Tagfalter aus der Familie der Pieriden (Weißlinge) ist. Dieser von Westwood 1836 *Eucheira socialis* genannte Schmetterling lebt als Raupe auf dem Erdbeerbaum (*Arbutus*) in Gespinsten, aus denen die Räupe nachts nach Art der Prozessionsspinner in langen Reihen, eine hinter der anderen, zur Nahrungsaufnahme hinausziehen, um gegen Morgen wieder in das Nest zurückzukehren und den ganzen Tag darin zuzubringen. „Nachdem die kleinen Räupechen die Eihüllen verlassen haben, beginnt ihre Tätigkeit mit dem Abfressen der am nächsten liegenden Blätter, deren kahle Rippen und Stiele dann später in das fertige Nest hineinragen und den Puppen als Halt dienen. Allmählich wird diese zuerst in Angriff genommene Blättermenge dann mehr und mehr übersponnen und durch gemeinsame Arbeit der sämtlichen Tiere entsteht nach und nach das aus zahlreichen feinen Schichten bestehende Nest, das in Bezug auf Material und Verarbeitung wohl das Vollkommenste ist, welches die Wissenschaft von den bis heute bekannten Lepidopteren kennt.“ Je nach der Anzahl der Insassen schwankt die Größe des Nestes von $8 \times 5 \times 3$ cm bis $25 \times 15 \times 3$ cm. „Die Eingangsöffnungen befinden sich stets an der dem Erdboden zugewandten tiefsten Stelle des Nestes. Es ist dieses für die hygienischen Zustände der Kolonien von größter Wichtigkeit, da einerseits Kadaver und Exkremente leicht aus dem Nest herausfallen können, ein Eindringen von Feuchtigkeit und Regen unmöglich wird, und auf diese Weise die unter den Raupen verheerend wirkenden Schimmelkrankheiten vermieden bleiben.“ „Die Puppen sind, entgegen den sonstigen Pieridenpuppen, nur am Schwanzende angeheftet, und hängen mit dem Kopf nach unten frei an den in das Nest hineinragenden kahlen Blattrippen und -Stielen herunter. Es fehlt also der den Pieriden typische Mittelfaden, der die Puppe in aufrechter Haltung anheftet.“ „Humboldt bezeichnet sehr richtig diese Raupennester als ‚natürliches Papier‘, wie sie ja auch vor der spanischen Eroberung von den Azteken als Papier benutzt worden waren. Die Konstruktion der Nestwände ist eine derartig feine, daß ohne irgend eine vorherige Präparation sowohl die äußeren wie inneren Schichten

auch mit leicht flüssiger Tinte beschrieben werden können, ohne daß ein störendes Verlaufen der Tinte eintritt . . . Die Frage, inwieweit dieses Raupenpapier von den Azteken gewonnen und verwandt wurde, eröffnet noch ein interessantes Gebiet für weitere Forschungen.“ Eine praktische Verwendung dieser Gewebe hält Verf. übrigens für ausgeschlossen, da ja, wie schon Humboldt bemerkte, „durch die gemeinsame gleichzeitige Arbeit einer großen Anzahl von Individuen, wobei sich die einzelnen, äußerst feinen Fäden stets kreuzen, verwirren und aufs innigste verbinden, eine Ausziehung und Entwirrung der Seidenfäden einfach zur Unmöglichkeit wird.“ Nach ausführlicher Besprechung des äußeren Aussehens und der Morphologie des Falter gibt der Verf. einige interessante Beobachtungen über die Lebensweise der Imago bekannt. „Eine bis in die allerjüngste Zeit ungeklärte Frage war die, auf welche Weise es dem entwickelten Falter möglich ist, durch die enge Nestöffnung ins Freie zu gelangen. Von der einen Seite wurde behauptet, daß der noch flügelweiche Falter das Freie suche, andere stellten die Theorie auf, daß die Copula und Eiablage stets im Inneren des Nestes stattfinde und der Falter überhaupt nicht frei fliegen würde, wieder andere fanden in der speziell gebildeten Flügelform (der Vorderrand ist etwas eingebuchtet) ein Mittel, das dem Falter das Herauskommen ermögliche.“ Tatsächlich hat man bei eingetragenen Nestern überhaupt keinen Falter ins Freie kommen sehen und beim Öffnen des Nestes dasselbe voll fertig entwickelter Schmetterlinge gefunden, die teilweise schon in Copula waren (Rob. Müller). Jedenfalls wird das Nest nicht im flügelweichen Zustande verlassen, sondern vollkommen entwickelt, die langgezogene Form der Flügel und der eingebuchtete Vorderrand ermöglichen das Passieren enger Öffnungen, und außerdem schlüpft der Falter in der Regenzeit, wo das Wasser das Gewebe dehnbar und schmiegsam macht. In trockener Zeit wird ein Teil seine Eier im Inneren des Nestes ablegen und erst die ausgeschlüpften Räumchen werden ins Freie gelangen, wie solches gleichfalls beobachtet wurde. Auffallend ist es, daß die Art, trotz des recht häufigen Vorkommens der Raupennester, noch niemals im Freien fliegend gefunden worden ist, und nach den gezogenen Stücken zu urteilen, überhaupt ein sehr schlechtes Flugvermögen besitzt. „Im Mai dieses Jahres (1910) wurde nun von P. Bénard auf der Carboncillo-Mine bei Zacualpam im Staate Mexiko die überraschende Entdeckung gemacht, daß sich *Eucheira socialis* regelmäßig des Nachts (zwischen 8 und 10 Uhr) an den elektrischen Bogenlampen der Mine einstellte. Bénard selbst hat in dieser Gegend am Tage nie Falter beobachtet,“ trotzdem sich in der Nähe große *Arbutus*-Bestände mit den Raupennestern befanden. „Jedenfalls erklärt sich durch diesen Nachtflug das auffallende Fehlen des Tieres am Tage, und wir finden bei diesem in so vieler Beziehung hochinteressanten Tagfalter die für eine Pieride ganz einzig dastehende Tatsache, daß sowohl Raupe wie Falter ganz die Gewohnheiten eines Nachtfalters zeigen, sodaß wir dieses Tier unter der so reichhaltigen und vielgestalteten Lepidopteren-Fauna Mexikos, ja sogar der ganzen Weltfauna, mit zu den allerinteressantesten Erscheinungen rechnen müssen.“

A. Dampf.

Über stechende Zikaden berichtet E. S. Tucker (Random Notes on Entomological Field Work. The Canad. Ent. XLIII., S. 29—31). Wiederholt drangen im August, September und Oktober nachts, angezogen vom elektrischen Licht, durch die offenen Fenster kleine grüne Zikaden, *Empoasca mali* Le B., in die Schlafräume, die den Verf. stachen. Ein auf frischer Tat gefangenes und in eine Papiertüte gestecktes Exemplar hinterließ auf dem Papier einen blutigen Streifen, ein Beweis, daß es Blut gesogen hatte. In der Nacht vom 5. Oktober brachte ein nördlicher Wind einen Temperatursturz und Schwärme von kleinen „bugs“ drangen in die Häuser, wo nur Licht war. Ein Mädchen ward mehrfach

von ihnen am Nacken gestochen. Es waren Jassiden, untermischt von wenigen Heteropteren, und zwar vorwiegend die Zikaden *Athysanus exitiosus* Uhl., ferner im Verhältnis von 6% *Deltocephalus inimicus* Say, auch einige *Empoasca*. — Ein andermal ward Tucker bei der Arbeit im Freien von *Triphleps insidiosus* Say gestochen und Harry Pinkus bei der Untersuchung einer Baumwollkapsel von der Wanze *Geocorus bullatus* Say. Am schmerzhaftesten war der Stich einer Miride: *Atomoscelis sericatus* Reut., die im September, während Verf. beim elektrischen Lichte schrieb, es sichtlich darauf abgesehen hatte, Blut aus seiner Hand zu saugen. Ss.

In der ehemaligen Staudingerschen Schmetterlingsammlung fand Embrik Strand („die afrikanische Noktuidengattung *Busseola* Thur.“ Soc. Ent. XXV., 1911., S. 91/2) eine Eule, die ebensowohl der Beschreibung von *Calamistis fusca* Hamps., als der von *Busseola sorghicida* Thunberg entspricht. Strand kommt deshalb zu dem Ergebnisse, daß der ostafrikanische Sorghumschädling *Busseola fusca* Hamps. heißen muß. In den Stengeln derselben Nährpflanze lebt ferner die Raupe einer *Diatraea*, die Strand („Eine neue ostafrikan. *Diatraea*-Art“, L. c. S. 91.) als *Diatr. orichalcociliella* diagnostiziert. — Wir fügen hier an, daß Herr Strand Wert auf die Erklärung legt, daß seine von uns in Nr. 11 1910 besprochene Arbeit den vollständigen Titel: „Neue Beiträge zur Arthropodenfauna Norwegens nebst gelegentlichen Bemerkungen über deutsche Arten“ führt. Er fügt hinzu: „Daß in den schon erschienenen fünf Teilen dieser Publikation die deutschen Arten in ein oder zwei Kapiteln überwiegen, ist zufällig und wird sich in den folgenden kaum wiederholen.“ Übrigens ist ein gründliches Studium norddeutscher Arthropoden ohne Berücksichtigung der südschandinavischen Literatur, und umgekehrt, nicht möglich. Anders verhält es sich allerdings mit der nordnorwegischen Fauna, wenn auch diese bloß teilweise mit der sogenannten lappländischen Fauna identisch ist.“ „Das gegebene, 122 Nummern zählende Literaturverzeichnis enthält nur Arbeiten, die ganz oder teilweise sich mit norwegischen Tieren aus meinen Sammlungen beschäftigen und beansprucht somit durchaus nicht etwa die Gesamtliteratur über norwegische Arthropoden zu enthalten.“ Ss.

„Unser termitologisches Wissen ist noch arges Stückwerk und versagt selbst in den interessantesten und wichtigsten Fragen“, obwohl „die Biologie der Termiten zu dem anregendsten Kapitel tierischer Lebenskunde überhaupt gehört und zweifellos den Kulminationspunkt des sozialen Tierlebens darstellt“. Dies hat Prof. Dr. Karl Escherich zu einer Forschungsreise veranlaßt, deren Ergebnis jetzt in einem Bande (Termitenleben auf Ceylon. Neue Studien zur Soziologie der Tiere, zugleich ein Kapitel kolonialer Forstentomologie. Jena, Gustav Fischer, 1911. XXXII und 262 S., 3 Taf. und 68 Textabbildungen. Preis Mk. 6.50, geb. Mk. 7.50) vorliegt. Er bietet ein dem Stande unseres heutigen Wissens in dem Fachgebiete möglichst entsprechendes Gesamtbild. Der erste Abschnitt gilt den Hügelbauern und wir erfahren zunächst, daß in Bezug auf den Standort der Hügel schier alle Möglichkeiten verwirklicht sind. Eine besondere Bevorzugung scheinen allerdings die Wegränder und Bahndämme zu genießen, was vielleicht mit dem gelockerten Bodenzustande und bei den letzteren auch noch mit der Anwesenheit der hölzernen Schwellen (einer beliebten Nahrungsquelle) zusammen hängt, doch stehen eine Menge Hügel auch vollkommen frei, mitten auf Wiesen oder Feldern, in Teepflanzungen, zwischen Kakao- oder Kokos- oder Kautschukbäumen; andere sind um Baumstümpfe herumgebaut oder auch um lebende Bäume, die dann aus der Spitze des Hügels herauszuwachsen scheinen; wieder andere endlich sind nur einseitig angelehnt an große Bäume, Felswände usw. Nicht geringer ist die Mannigfaltigkeit der Form. Kein Hügel gleicht dem anderen, jeder hat seine kleinen Besonderheiten und selbst die Hauptumrisse weichen

von einander ab. „Diese Vielgestaltigkeit liegt nicht etwa an der verschiedenen Artzugehörigkeit der Erbauer, sondern es sind ein und dieselben Arten, welche die extremen Hügel-Formen errichten.“ Wir kennen bis jetzt auf Ceylon nur 2 hügelbauende Arten. „Alle Bemühungen, an irgend welchem äußerlichen Merkmalen die Hügel der beiden Arten unterscheiden zu können, waren umsonst.“ Im Durchschnitt zeigt ein Termitenhügel folgenden inneren Bau: Auf den verhältnismäßig dicken „Mantel“, die „Mantelregion“, folgt zentralwärts die „Wohnregion“, charakterisiert durch große Kammern, die gewöhnlich mit den „Pilzgärten“ angefüllt sind und die deshalb auch als „Pilzkammern“ bezeichnet werden. Nehmen wir die Pilzgärten (häufig liegen 2—3 übereinander) aus einer Kammer heraus, so treten uns überaus reinlich geglättete Wände entgegen, die von kleinen, den Durchgangsverkehr dienenden Löchern durchbohrt sind. Die Kammern sind in Form und Größe recht ungleich; im allgemeinen besitzen sie einen ebenen Boden, über den sich eine gleichmäßig gerundete Decke wölbt, doch gibt es in jedem Baue Anpassungen an Hindernisse, jede Form ist dabei möglich. Meist trifft es zu, daß die größten Kammern an der Basis und in der Mitte des Hügels anzutreffen sind. Die einzelnen Kammern sind durch mehr oder weniger dicke Zwischenwände getrennt, die von einem System flacher Gänge, „Verbindungsgänge“, durchzogen sind. Endlich zieht sich durch die Mitte des Hügels von der Basis ausgehend zwischen den Kammern in gewundener Linie aufwärts ein armdicker „Kanal“. (Er gehört dem sog. „Kamin- oder Schachtsystem“ an, das an verschiedenen Stellen der Oberfläche nach außen mündet, und das weiter unten besprochen wird.) In der Mitte des Baues liegt noch „der Zentralkern“, die mit dickem Mantel umgebene Königinzelle, in der sich über dem „stets genau horizontal gelagerten Boden“ eine dem Körperausmaße der Königin angepaßte Wölbung aufbaut. „Da die Königin von Jahr zu Jahr größer wird, so muß auch die Zelle in gleichem Schritte damit erweitert werden, so daß also je nach dem Alter der Kolonie die Zelle verschieden groß ist. Daraus geht hervor, daß der innere Bau des Hügels nachträglich noch mehrfache Änderungen erfahren muß.“ — „Der Hügel stellt nicht das gesamte Nest dar, sondern die Wohnräume setzen sich noch weiter unter der Erde fort. Jedes Nest zerfällt also in einen oberirdischen („Hügel“) und einen unterirdischen Teil“, die in ihren Größenverhältnissen recht verschieden sein können 1:0, 1:1/2, 1:1, 1:2; je volkreicher die Kolonie, desto mehr verschiebt sich das Verhältnis zu Gunsten des Hügels“; doch scheinen dies nicht die einzigen Faktoren zu sein, es gibt auch ältere rein unterirdische Nester. Die Einrichtung des unterirdischen Nestteiles, der übrigens durch ein weitreichendes Gangsystem mit der Außenwelt in Verbindung steht, gleicht vollkommen der des oberirdischen Hügels. — Escherich bespricht dann die Pilzgärten genauer, aus deren Bau man mit Leichtigkeit den Erbauer erkennen kann, die also spezifisch verschieden sind, ferner die Nestbewohner und deren Gewohnheiten. Dabei ist u. a. interessant, daß Escherich den Termiten je nach der Art chemisch verschiedene Sekrete zuspricht (Termes Redemanni hat einen dickflüssigen rötlichen, im heißen Wasser dunkelrot werdenden, T. obscuriceps einen gelblichen dünnflüssigen, T. Horni einen bläulich opalisierenden Saft). Weiter berichtigt E. einen „bis jetzt allgemein verbreiteten Irrtum, nämlich die vermeintliche große oder sogar absolute Lichtscheuheit der Termiten“. „Dieselbe existiert nicht oder wenigstens lange nicht in dem Maße, als man bisher angenommen hat“. Die Soldaten bezeichnet er als positiv heliotropisch, die Arbeiter fliehen bei drohender Gefahr, verstecken sich also. — Als Nebenbewohner kommen in einem Termitenneste auf Ceylon andere Termiten als Raumparasiten vor (z. B. T. Ceylonicus bei T. obscuriceps), Ameisen als Räuber (von der von Wasmann für den südamerikanischen Camponotus termitarius angenommenen Phy-

lakosymbiose = protektiver Symbiose war bei den Ceyloner Arten nichts zu spüren) und wenige andere Insekten: die Laufkäfer Orthogonius und Helliodes, ein Staphylinid: Termitodiscus, eine Ameisengrille, einige Lepismatiden, 2 Diplopoden und ein Regenwurm. Die Orthogoniuslarve lebt in einer birnförmigen, in eine Pilzkammer mündenden Höhle, als Wegelagerer im Hinterhalte liegend, um die vorbeilaufenden Termiten mit ihren spitzen, durch die niedere Öffnung nur wenig in die Pilzkammer ragenden Mandibeln zu packen und zu verspeisen. Die von Wasmann aufgestellte Annahme, daß sie von den Termiten irrtümlich geradezu an Stelle der Königinnen erzogen würde, ist auszuschließen. Die Staphyline Termitodiscus lebt vegetarisch von dem Pilzgartenmaterial und wohl auch von dem dasselbe durchziehenden Myzel. — Den Schluß des Kapitels über die Hügeltermite bildet eine Besprechung der Entstehung der Hügel und der Baumethode. Nach Regentagen erscheinen über Nacht über dem Boden einzelne isolierte Spitzhüte oder Schornsteine (1. Stadium der Entwicklung), nicht in solidem Festbau, sondern in einer „Schwamm- oder Gerüststruktur“, deren Hohlräume erst nach einigen Tagen verschwinden. Allmählich werden die isolierten Spitzhüte zusammen verbunden, indem die zwischen ihnen liegenden Bodenstrecken nun auch mehr oder minder kuppelartig in die Höhe gearbeitet (2. Stadium) und die Zwischenräume ausgefüllt werden, sodaß allmählich ein kompakter Oberbau entsteht, über dessen Oberfläche nur noch einzelne Spitzen oder Schornsteine etwas hervorragen. (3. Stadium). Was weiter folgt ist eine mehrfache Wiederholung, Das Bauen selbst geht nach bestimmtem Plane vor sich, wobei man deutlich 3 Phasen unterscheiden kann: 1. Zuerst wird ein „Gerüstwerk“ errichtet und zwar vom gesamten Umfange des „geplanten“ Gebäudes; 2. sodann wird dieses Gerüst durch Ausfüllung der Zwischenräume in einen Massivbau überführt; 3. endlich wird der so entstandene Rohbau geglättet. „Unterscheiden sich die Termiten schon durch dieses Bauverfahren von den übrigen sozialen Insekten, so kommt noch ein weiteres Moment hinzu, das sie zweifellos in die oberste Reihe tierischer Baukünstler erhebt: während nämlich die Ameisen, Bienen und Wespen ihre Bauten einheitlich beginnen und einfach durch fortgesetztes Hinzufügen von neuem Materiale erweitern, sind die Termiten imstande, bei der Anlage eines Baues gleichzeitig an verschiedenen isolierten Punkten mit ihrer Bautätigkeit einzusetzen, indem sie zuerst Pfeiler usw. errichten und dann erst durch Verbreiterung derselben und Ausfüllen der Zwischenräume zu einem einheitlichen Bau gelangen“. Das ermöglicht ein viel rascheres Arbeiten. Jeden Zweifel an dieser Baumethode hat Escherich gehoben, indem er in einem Lubbockneste die Einmauerung zweier Königinnen beobachtete: Ringsherum um die beiden Königinnen bildeten sich in gewissen Abständen Gruppen von Soldaten, welche die Köpfe gegen einander und zugleich aufwärts gerichtet hielten, ständig mit den Fühlern pendelnd. Nun kamen Arbeiter, die in den von den Soldaten umstellten Plätzen Pfeiler zu errichten begannen. So entstanden im ganzen Umkreise um die Königinnen kleine Türmchen. Dann ging man daran, die Pfeiler zu verbreitern, bis sie schließlich zusammenstießen. So entstand ein Wall rings um die Königinnen. „Wer das Bild geschaut, mußte den Eindruck haben, daß die einzelnen Gruppen unabhängig von einander arbeiteten. Und dennoch muß ein psychischer Zusammenhang zwischen ihnen vorhanden gewesen sein, sonst würde nicht ein einheitlicher Bau entstanden sein. Welch ein hochkomplizierter Instinktmechanismus gehört dazu!“ — Die „Kamine“ oder das „Kanalsystem“ sind von Smeathman und Doflein als „Ventilationseinrichtung“ angesprochen worden; Petch dagegen sieht in ihnen das Gerüst für den weiteren Aufbau, während die Ventilation nur als Nebenfunktion anzusehen sei; Petch wendet gegen die Ventilationsstheorie ein, daß eine untere Oeffnung, wie sie Doflein annimmt, in Wirklichkeit nirgends und nie existiere. Esche-

rich erkennt beide Theorien an, indem er darauf hinweist, daß auch ohne die unteren Öffnungen schon durch die Ausführgänge im Boden und durch den Boden selbst ein Luftdurchzug stattfindet. — Neben den Hügeltermiten unterscheidet man die „Kartonfabrikanten“ (Gattung *Eutermes*). Hier bespricht Verf. in erster Linie die schwarze Kot-Termite (*Eut. monoceros*), die durch ihre, oft stundenlang vorbeiflutenden „Verproviantierungszüge“ allgemein bekannt ist. Die Tiere ziehen auf die Flechtenweide. Ihre Nester erinnern, wie die ganzen Tiere, an *Lasius fuliginosus*. Merkwürdigerweise ist ihre Anwesenheit im Holze an einem äußeren Zeichen zu erkennen: es finden sich an der Außenseite des Stammes große schwarze, verschieden geformte Massen, die gleich Stalaktiten herabhängen und von Gängen durchzogen sind. Es sind Kotansammlungen, „die schwarzen Stalaktiten demnach nichts anderes als die Abtritte der einzelnen Kolonien“. Arbeiter und Soldaten sind blind, ihren Weg finden sie mit Hilfe des Geruches, den eine flüssige Ausscheidung aus dem After vermittelt; E. hält „die Abgabe der schwarzen Tröpfchen für eine spezielle Einrichtung im Interesse des Wegfindens, also für eine richtige Wegmarkierung“. — Als „Galerietermite“ führt E. eine neue Art: (*Eut. Ceylonicus* Holmgr.) in die Wissenschaft ein. Sie erhielt ihren Namen von einem von ihr hergestellten Tunnelgange, der nicht selten von der Basis bis zur Krone eines Baumes den Stamm entlang führt und wahrscheinlich die Verbindung des Hauptnestes mit einem auf dem Baume gelegenen Nebenneste darstellt. Auffällig war, daß der äußere Hauptnestmantel von zahlreichen kleineren und größeren Löchern durchbohrt war, deren jedes ein Soldat mit seinem Kopfe verschloß, der allerdings dieser Funktion nicht so angepaßt ist, wie der analoge Dienste leistende *Colobopsis* Kopf. — Das 3. Kapitel des Buches ist „verschiedenen Beobachtungen und Versuchen im Laboratorium“ gewidmet; es bringt anregende Mitteilungen über die After- und Oberflächenexsudate der Königin, über Reizung derselben zur Abgabe von Exsudat durch Zitterschläge gegen die Leibeshaut, ja über Verletzung der Leibeshaut der Königin zwecks Erlangung des austretenden Saftes durch einen Arbeiter, über gegenseitige Fütterung der Arbeiter usw. Durch diese neuen Feststellungen wird Holmgren's Ansicht bestätigt, daß die überaus eifrige Pflege der Königin nicht auf rein altruistischem Pflegeinstinkte beruht, sondern in erster Linie auf „Exsudathunger“. „Die Pflege der Königin entspricht ganz und gar der Pflege, wie sie die Symphilen von Seiten ihrer Wirte empfangen.“ „Die Symphilie erscheint dadurch in klarerem Lichte. Wenn es noch eines weiteren Beweises für die Nichtexistenz eines besonderen auf die echten Gäste gemünzten Instinktes (sog. Symphilieinstinktes) bedurft hätte, so ist er damit erbracht; denn jetzt sehen wir, daß in dem ganzen Benehmen der Ameisen und Termiten gegen ihre Gäste kein einziges neues Moment enthalten ist, da ja Exsudat und Fütterung (die beiden Hauptmomente der Symphilie) in der gleichen Verknüpfung auch in dem Verhältnisse zwischen Königin und Arbeiter die Hauptrolle spielen.“ — Weitere Versuche galten dem Verhalten der verschiedenen Termiten beim Kampfe. Auch „darin kommen sie den Ameisen mindestens gleich, wenn sie ihnen nicht überlegen sind. Können wir doch bei den wenigen in Ceylon studierten Arten mehrere grundsätzlich verschiedene Kampfweisen unterscheiden, wie Schleudern, Köpfen, Aufschlitzen, Verkleben usw.“ „Der Termessoldat benutzt als Hauptwaffe seine Kiefer, die er als Dolch oder Scheere gebraucht; der *Capritermes*-Soldat kämpft ebenfalls mit seinen (langen, asymmetrischen) Kiefern, jedoch gewöhnlich so, daß er damit den Feind weit von sich schleudert; der *Eutermes*-Soldat verwendet als Hauptwaffe seine „Nase“, mit der er auf den Feind lostrommelt, ihn zugleich mit seinem Nasensekrete beschmierend; und der *Coptotermes*-Soldat verteidigt sich mit seinem Milchsafte, mit dem er den Gegner derartig einseift, daß dieser kampfunfähig wird. Als besondere Eigentümlichkeit sei noch das Köpfen der

Termes obscuriceps-♀ hervorgehoben.“ — Das Schlußkapitel erweitert die von uns in letzter Nummer besprochene ökonomische Abhandlung wesentlich. Ein systematischer Anhang aus der Feder von Nils Holmgren, Forel, Wasmann, Schimmer, Silvestri und Michaelsen beschreibt die gesammelten einschlägigen Tiere. — Uns ist es selbstverständlich nur möglich Stichproben aus dem reichen Inhalte des durch instruktive Bilder gut illustrierten Werkes zu geben, das nicht nur dem Entomologen vom Fach, sondern jedem Zoologen und darüber hinaus dem Naturfreunde reichen Stoff bietet. Ss.

Bemerkungen zu Dr. Sokolár's „größeren und kleineren Fragezeichen“.

Von Paul Born, Herzogenbuchsee (Schweiz).

Da es mir scheint, daß Freund Sokolár's „größere und kleinere Fragezeichen“ in der D. E. N. B. II, Nr. 2 auch einigermaßen an meine Adresse gerichtet seien, so muß ich kurz darauf reagieren, obschon mir wirklich momentan die Zeit fehlt, mich eingehender damit zu beschäftigen.

Der Verfasser sagt, daß die allgemein herrschende Ansicht dahin gehe, daß die gröbere Skulptur der Flügeldecken der Caraben die ältere, die feinere aber die jüngere, neuere Form einer Art zur Erscheinung bringe. Es mag vielfach der Fall sein, daß diese Ansicht wirklich vorhanden ist, bei mir aber trifft dies nicht zu; im Gegenteil halte ich die gröbste Skulptur sehr häufig für die jüngste (z. B. bei den *Coptolabus*).

Nach meiner Ansicht ist nicht die gröbste Skulptur die älteste, sondern die kompletteste, die am besten erhaltene, diejenige, die noch am meisten den ältesten, bekannten fossilen Formen entspricht. Das ist ein großer Unterschied.

Als älteste Skulpturform betrachte ich diejenige, bei der auf einen primären Intervall immer ein auf jeder Seite durch einen tertiären begleiteter sekundärer folgt, bei welcher alle diese Intervalle, primäre, sekundäre und tertiäre möglichst gleich stark ausgebildet und möglichst wenig unterbrochen sind, bei welcher im Gegenteil alle Intervalle ganz sind und höchstens die primären kleine eingestochene Punkte zeigen. Das ist sicher, wie die fossilen Carabiden der ältesten Schichten zeigen, die älteste, ursprünglichste Skulptur der Caraben. In der Auflösung weiter fortgeschrittene Formen finden sich meines Wissens in den älteren Schichten nicht.

Die Auflösung der Skulptur geht nun, wie schon vielfach von mir und anderen erörtert, auf verschiedene Weise vor sich.

Entweder treten auf den primären Intervallen eingestochene Punkte auf, die sich nach und nach durch Größer- und Tieferwerden in eigentliche Grübchen und damit die primären Intervalle in Kettenstreifen verwandeln, dann fangen auch die sekundären und tertiären Intervalle an, solche Unterbrechungen zu zeigen, und es entsteht nach und nach eine ganz zerhackte Skulptur (*monilis* — *Scheidleri* — *excellens*). In diesem Falle bleibt eigentlich die Skulptur gleich kräftig, nur mehr oder weniger unterbrochen und zerhackt. Man kann kaum sagen, ob ein *excellens* oder ein typischer *monilis* größer skulptiert sei, sicher ist aber der zerhacktere der jüngere.

Oder es fangen die tertiären Intervalle an, schwächer zu werden und dafür die primären und sekundären anzuschwellen (*monilis* — *consitus*) und derartig zuzunehmen, daß schließlich die tertiären ganz verschwinden. Dann ist doch gerade die jüngere Form (*consitus*) kräftiger, größer skulptiert, als die ältere (typ. *monilis*), besonders wenn dann noch die primären Segmente sich mehr von einander trennen und dafür kräftiger anschwellen, wie dies z. B. bei graniger der Fall ist, der ja viel größer skulptiert ist und nach meiner